

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-162801
 (43)Date of publication of application : 23.06.1995

(51)Int. Cl. H04N 5/92
 G11B 20/18
 G11B 20/18
 G11B 20/18
 H04N 7/30

(21)Application number : 05-309102 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 09.12.1993 (72)Inventor : OKAYAMA MUTSUYUKI

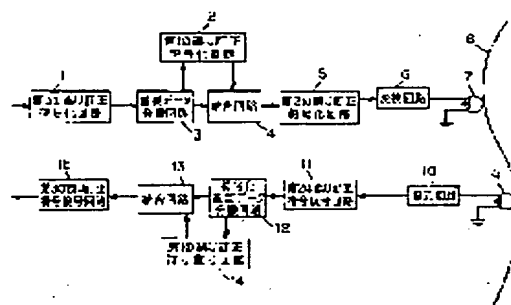
(54) VIDEO SIGNAL PROCESSOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To perform much stronger error correcting coding to important data in the case of image constitution by applying error correcting ability made different for important data and non-important data.

CONSTITUTION: Digital compressed image data are inputted to a third correcting coding circuit 1, input important data and non-important data are two-dimensionally arranged, error correcting coding is vertically performed, and the data are transmitted to an important data separating circuit 3. The circuit 3 extracts the third code important data, transmits them to a first error correcting coding circuit 2, performs error correcting coding and transmits those data to a coupling circuit 4. On the other hand, at the circuit 3, the third code non-important data are transmitted to the circuit 4, the data from the circuit 2 are inserted to the third code non-important data, those data are transmitted to a

second error correcting coding circuit 5, error correcting coding is performed, and they are transmitted to a converting circuit 6. The data are modulated suitably for recording, converted to a current, supplied to a head 7 and recorded in a recording medium 8. As a result, in the case of image constitution, much stronger error correcting coding can be performed to the important data.



LEGAL STATUS

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-162801

(43) 公開日 平成7年(1995)6月23日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 5/92				
G 1 1 B 20/18	5 2 0 E	9074-5D		
	5 7 0 L	9074-5D		
		7734-5C		
			H 0 4 N 5/ 92	H
			7/ 133	A
審査請求 未請求 請求項の数17 O L (全 9 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平5-309102

(22) 出願日 平成5年(1993)12月9日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 岡山 睦之

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

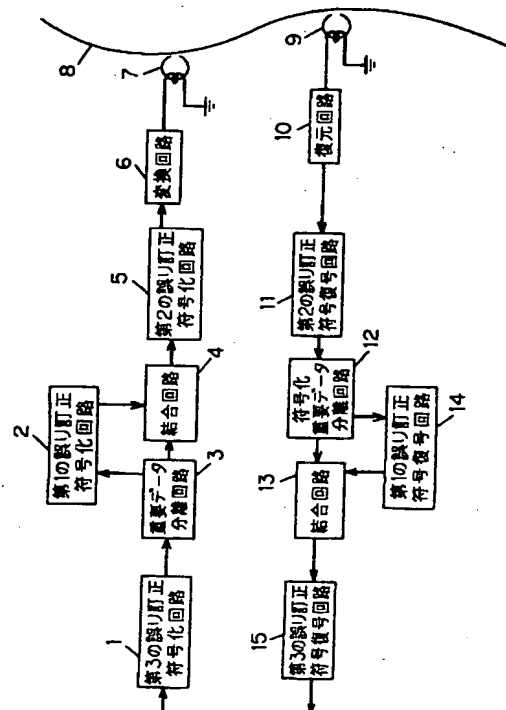
(74) 代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

(54) 【発明の名称】 映像信号処理装置

(57) 【要約】

【目的】 画像を構成する時の重要データに対して、より強力な誤り訂正符号化を行い、さらに、高速再生時には、重要データのみの再生も可能となる。

【構成】 デジタル圧縮されたデータを2次元的に配列し、その垂直方向に誤り訂正符号化を行う第3の誤り訂正符号化回路1と、第3の誤り訂正符号化回路1からの出力より、重要データ及びその第3符号のチェックバリティを抽出する重要データ分離回路3と、重要データ分離回路3からの出力に対して、その水平方向に誤り訂正符号化を行う第1の誤り訂正符号化回路2と、第1の誤り訂正符号化回路2からの出力データと重要データ分離回路3からの非重要データとを結合させる結合回路4と、結合回路4からの出力に対して、水平方向に誤り訂正符号化を行う第2の誤り訂正符号化回路5とを有する構成である。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】入力された映像信号に対して、画像を構成する時の重要データに対して、画像を構成する時の重要データでないデータに比べて、より強力な誤り訂正能力を有するように誤り訂正符号化を行う第 1 の誤り訂正符号化回路を具備することを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項 2】重要データは、映像信号の上位ビットであることを特徴とする請求項 1 記載の映像信号処理装置。

【請求項 3】重要データは、変換符号化における直流成分であることを特徴とする請求項 1 記載の映像信号処理装置。

【請求項 4】重要データは、フレーム間圧縮方式におけるフレーム内成分であることを特徴とする請求項 1 記載の映像信号処理装置。

【請求項 5】重要データは、ヘッダデータを含むデータであることを特徴とする請求項 1 記載の映像信号処理装置。

【請求項 6】第 1 の誤り訂正符号化回路は、重要データに対して、重み付けを行い、重み付けに応じた複数のグループに分割し、個々のグループ毎に誤り訂正符号化を行うことを特徴とする請求項 1 記載の映像信号処理装置。

【請求項 7】第 1 の誤り訂正符号化回路は、2 次元的に配列を行い、その第 1 の方向及び第 2 の方向の両方に誤り訂正符号化を行うことを特徴とする請求項 1 または 6 記載の映像信号処理装置。

【請求項 8】入力された映像信号に対して、画像を構成する時の重要データとそれ以外のデータ（以下非重要データという）とを分離する重要データ分離回路と、前記重要データ分離回路からの出力である重要データに対して、誤り訂正符号化を行う第 1 の誤り訂正符号化回路と、前記第 1 の誤り訂正符号化回路の出力と前記重要データ分離回路からの出力である非重要データとを結合させる結合回路とを具備することを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれかに記載の映像信号処理装置。

【請求項 9】第 1 の誤り訂正符号化回路の出力もしくは、請求項 8 記載の結合回路の出力に対して、誤り訂正符号化を行う第 2 の誤り訂正符号化回路を具備することを特徴とする請求項 1 または 8 記載の映像信号処理装置。

【請求項 10】第 2 の誤り訂正符号化回路として、2 次元的に配列を行い、その第 1 の方向及び第 2 の方向の両方に誤り訂正符号化を行うことを特徴とする請求項 9 記載の映像信号処理装置。

【請求項 11】第 2 の誤り訂正符号化回路は、重要データ及び非重要データのみに対して、誤り訂正符号化を行い、誤り訂正符号化回路により生成された検査記号に対しては誤り訂正符号化を行わないことを特徴とする請求項 9 または 10 記載の映像信号処理装置。

【請求項 12】第 2 の誤り訂正符号化回路は、非重要データのみに対して、誤り訂正符号化を行うことを特徴とする請求項 9 または 10 記載の映像信号記録処理装置。

【請求項 13】第 2 の誤り訂正符号化回路は、重要データ及び非重要データ及び請求項 1 記載の誤り訂正符号化回路により生成された検査記号に対して誤り訂正符号化を行うことを特徴とする請求項 9 または 10 記載の映像信号処理装置。

【請求項 14】第 1 の誤り訂正符号化回路及び第 2 の誤り訂正符号化回路において、前記第 1 の誤り訂正符号化回路により付加される訂正能力の方が前記第 2 の誤り訂正符号化回路により付加される訂正能力よりも大きいことを特徴とする請求項 9 または 10 記載の映像信号処理装置。

【請求項 15】入力された映像信号に対して、2 次元的に配列し、その第 1 の方向に誤り訂正符号化を行う第 3 の誤り訂正符号化回路と、前記第 3 の誤り訂正符号化回路からの出力に対して、重要データ及びその検査記号

（以後両者を含めて第 3 符号化重要データとする）と第 3 符号化重要データ以外のデータ（以後第 3 符号化非重要データとする）とを分離する重要データ分離回路と、前記重要データ分離回路からの出力である第 3 符号化重要データに対して、その第 2 の方向に誤り訂正符号化を行う第 1 の誤り訂正符号化回路と、前記第 1 の誤り訂正符号化回路からの出力と前記重要データ分離回路からの出力のうち、第 3 符号化非重要データとを結合させる結合回路と、前記結合回路からの出力に対して、第 2 の方向に誤り訂正符号化を行う第 2 の誤り訂正符号化回路と、前記第 2 の誤り訂正符号化回路の出力に対して、記録に適した波形に変換する変換回路と、前記変換回路からの出力を記録媒体に記録するヘッドを具備することを特徴とする請求項 9 記載の映像信号処理装置。

【請求項 16】請求項 8 で示した映像信号処理装置で処理を施された映像信号を入力信号として、第 1 の誤り訂正符号化回路で符号化された重要データ（以後符号化重要データとする）とそれ以外のデータとを分離する符号化重要データ分離回路と、前記符号化重要データ分離回路からの出力である符号化重要データに対して、誤り訂正符号の復号を行う第 1 の誤り訂正復号回路と、前記第 1 の誤り訂正復号回路の出力と符号化重要データ分離回路の出力のうち符号化重要データ以外のデータとを結合させる結合回路とを具備することを特徴とする映像信号処理装置。

【請求項 17】記録媒体より信号を取り出すヘッドと、前記ヘッドからの出力より、デジタル信号を再生する復元回路と、前記復元回路からの出力に対して、2 次元的に配列し、誤り訂正符号を復号する第 2 の誤り訂正復号回路と、前記第 2 の誤り訂正復号回路からの出力より符号化重要データとそれ以外のデータとを分離する符号化重要データ分離回路と、前記符号化重要データ分離回

路からの出力である符号化重要データに対して、誤り訂正符号の復号を行う誤り第 1 の訂正符号復号回路と、前記符号化重要データ分離回路からの出力のうち符号化重要データ以外のデータと前記第 1 の誤り訂正符号復号回路からの出力とを結合させる結合回路と、前記結合回路からの出力に対して、誤り訂正符号の復号を行う第 3 の誤り訂正符号復号回路とを具備することを特徴とする請求項 1 6 記載の映像信号処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は誤り訂正符号を用いて映像信号を処理する映像信号処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】理解を容易にするために、本明細書では、映像信号記録再生装置について、述べる。近年、デジタル技術が進歩し、映像信号のデジタル記録技術の実用化が進んでいる。以下に図面を参照しながら従来の技術について、述べる。

【0003】図 7 は、デジタル VTR における代表的な映像信号処理部のブロック図である。図 7 において、101 は A/D 変換器、103 は誤り訂正符号符号化回路、104 は変調回路、105 は記録アンプ、106 はヘッド、107 は記録媒体、108 はヘッド、109 は再生アンプ、110 は復調回路、111 は誤り訂正符号復号回路、113 は D/A 変換器である。また、図 8 は誤り訂正符号の構成図である。

【0004】以下、図 7 及び図 8 を用いて、従来のデジタル VTR の映像信号処理部の動作について簡単に説明する。映像信号は A/D 変換器 101 により、デジタル信号化される。A/D 変換器 101 によりデジタル信号化された映像信号は、誤り訂正符号符号化回路 103 により、誤り訂正用のパリティシンボルが付加される。このときの符号化法は、リードソロモン 2 重積符号化であり、図 8 に示すようにパリティシンボルが付加される。誤り訂正符号符号化回路 103 からの出力データは変調回路 104 により、記録に適した符号に変換され、引続き、記録アンプ 105 により、記録に適した電流に変換され、ヘッド 106 より、記録媒体 107 に記録される。

【0005】再生時には、ヘッド 108 により、記録媒体 107 から、信号を取り出し、再生アンプ 109 で再生信号を増幅し、復調回路 110 に伝送する。復調回路 110 では、再生信号より、デジタルデータを復元し、誤り訂正符号復号回路 111 にデジタルデータを伝送する。誤り訂正符号復号回路 111 では、送られてきたデータに対して誤り訂正を行い、D/A 変換回路 113 に伝送する。D/A 変換回路 113 では、デジタル画像データをアナログ画像データに変換する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の様な従来の構成では、画面を構成する時に重要なデータとそれ以外のデータ（以下非重要データとする）の誤り訂正能力が同一であるので、データの重要度に応じた誤り訂正能力となっておらず、非常に効率の悪いものである。特に、DCT 圧縮方式及びインターフレーム圧縮方式等、圧縮されたデータの重要性が均でない場合には、圧縮を行わない場合と主観的に同一の画質を得ようとするならば、著しく冗長度のある誤り訂正符号を用いなければならない。著しく冗長度のある誤り訂正符号を用いれば、記録すべきデータの大増加を伴い、記録できる画像データを著しく減少させてしまうという欠点を有していた。

【0007】本発明はかかる点に鑑み、画像を構成する時の重要データに対して、より強力な誤り訂正符号化を行い、さらに、高速再生時には、重要データのみの再生も可能となる映像信号処理装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達するため、入力された映像信号に対して、画像を構成する時の重要データに対して、画像を構成する時の重要データでないデータに比べて、より強力な誤り訂正能力を有するように誤り訂正符号化を行う誤り訂正符号化回路を備えた構成である。

【0009】

【作用】本発明は上記した構成によって、重要データと非重要データで異なる誤り訂正能力を与えるので、データの重要性に整合した効率のよい誤り訂正符号を生成することができる。また、特殊再生時には、重要データのみで復号が可能になるため、画面表示が可能となるデータが増加する。

【0010】

【実施例】以下本発明の一実施例の映像信号処理装置について、図面を参照しながら説明する。図 1 は本発明の第 1 の実施例におけるデジタル映像信号処理装置の構成を示すブロック図である。また、図 2 は本発明の第 1 の実施例における誤り訂正符号の構成図である。

【0011】図 1 において、1 は第 3 の誤り訂正符号化回路、2 は第 1 の誤り訂正符号化回路、3 は重要データ分離回路、4 は結合回路、5 は第 2 の誤り訂正符号化回路、6 は変換回路、7 はヘッド、8 は記録媒体、9 はヘッド、10 は復元回路、11 は第 2 の誤り訂正符号復号回路、12 は符号化重要データ分離回路、13 は結合回路、14 は第 1 の誤り訂正符号復号回路、15 は第 3 の誤り訂正符号復号回路である。

【0012】以上のように構成された本実施例の動作について、以下図 1 および図 2 を用いて説明する。なお、本実施例において、シンボルはガロア体の 1 つの元を意味する。また、使用ガロア体は話を簡単にするために G

F(2⁸)を用いるが、これ以外でもよい。

【0013】まず、デジタル圧縮された画像データが第3の誤り訂正符号化回路1に入力される。ここでは、デジタル圧縮方式として、離散コサイン変換により変換を行い、ヘッダデータとDC成分は重要データ、AC成分は非重要データとする。第3の誤り訂正符号化回路1では、入力されたデータに対して、2次元的に配列を行い、そのデータを情報記号として、その垂直方向に誤り訂正符号の符号化を行う。第3の誤り訂正符号化回路1で符号化されたデータは、重要データ分離回路3に伝送される。

【0014】重要データ分離回路3では、重要データと第3の誤り訂正符号化回路1で生成された検査記号のうち重要データにより生成された検査記号(両者を含めて、第3符号重要データとする)を抽出し、第1の誤り訂正符号化回路2に伝送する。また、非重要データと第3の誤り訂正符号化回路1で生成された検査記号のうち非重要データにより生成された検査記号(両者を含めて、第3符号非重要データとする)を結合回路4に伝送する。第1の誤り訂正符号化回路2では、入力されたデータを情報記号として、誤り訂正符号化を行う。また、符号化法はリードソロモン符号でよい。第1の誤り訂正符号化回路2で符号化されたデータは結合回路4に伝送される。

【0015】結合回路4では、第1の誤り訂正符号化回路2からのデータを第3符号非重要データに挿入して、第2の誤り訂正符号化回路5に伝送する。第2の誤り訂正符号化回路5では、入力データを情報記号として、誤り訂正符号化を行い、変換回路6に伝送する。これらの誤り訂正符号化の過程を図2を用いてさらに詳しく説明する。

【0016】第3の誤り訂正符号化回路1では、入力された重要データ及び非重要データに対して、図2のように2次元的にk₁行、k₂列の配列を行い、入力されたデータを情報記号として、その垂直方向に誤り訂正符号の符号化を行う。すなわち、k₁個の情報シンボルに対して符号化を行い、符号長がn₁の符号語をk₂個生成する。このときの符号化は一般にリードソロモン符号がよく知られており、その生成多項式g₁(x)は(数1)で表される。

【0017】

【数1】

$$g_1(x) = (x+1)(x+\alpha) \cdots (x+\alpha^{z-1})$$

$$z = n_1 - k_1 - 1$$

$$\alpha^8 + \alpha^4 + \alpha^3 + \alpha^2 + 1 = 0 \quad \alpha \in GF(2^8)$$

【0018】また、リードソロモン符号の具体的は符号化法は今井著「符号理論」電子情報通信学会編1993年出版等に詳しく記載されているので、ここでは、割愛する。重要データ分離回路3では第3符号化重要データを

抽出し、第1の誤り訂正符号化回路2に伝送する。このとき、第1の誤り訂正符号化回路2に伝送されたデータはn₁行i₂列のn₁×i₂個のシンボルとする。また、第3符号化非重要データを結合回路4に伝送する。第1の誤り訂正符号化回路2では、入力されたデータを情報記号として、誤り訂正符号化を行う。このときの誤り訂正能力をt₁とする。また、符号化法はリードソロモン符号でよい。リードソロモン符号であれば、符号化時の符号長をin₂とすれば、in₂、i₂、t₁の間に(数2)が成立する。また、生成多項式g_i(x)は(数3)で表せる。

【0019】

【数2】

$$t_1 = \left\lfloor \frac{in_2 - i_2 + 1}{2} \right\rfloor$$

【0020】

【数3】

$$g_i(x) = (x+1)(x+\alpha) \cdots (x+\alpha^y)$$

$$y = in_2 - i_2 - 1$$

【0021】第1の誤り訂正符号化回路2で符号化されたn₁×in₂個のデータは結合回路4に伝送される。結合回路4では、重要データ分離回路3からのデータを第1の誤り訂正符号化回路2からのデータに挿入し、第2の誤り訂正符号化回路5に伝送する。第2の誤り訂正符号化回路5では、n₁×(in₂ + (k₂ - i₂))個の入力信号を情報記号として、水平方向に誤り訂正符号化を行う。

【0022】このとき、符号長はn₂であり、情報記号数は(in₂ + (k₂ - i₂))の符号語がn₁本生成されることになる。また、このときの誤り訂正能力をt₂とすると、リードソロモン符号であれば(数4)が成立する。また、生成多項式g₂(x)は(数5)となる。

【0023】

【数4】

$$t_2 = \left\lfloor \frac{n_2 - (in_2 + k_2 - i_2) + 1}{2} \right\rfloor$$

【0024】

【数5】

$$g_2(x) = (x+1)(x+\alpha) \cdots (x+\alpha^r)$$

$$r = n_2 - k_2 - 1$$

【0025】なお、t₁とt₂の関係は任意でよいが、(数6)でもよい。

【0026】

【数6】

$$t_1 \geq t_2$$

【0027】また、従来の構造に比べて、第1符号パリティを増加させることになるが、増加させないことも可能である。具体的には、従来のパリティを8シンボルとすると(数6)を考慮して、 $y=4$ 、 $r=2$ とすることが可能である。

【0028】変換回路6においては、記録に適した変調が施され、さらに、記録に最適な電流に変換されてヘッド7に信号が供給される。ここで、記録に適した変調とは、例えば、8-10変換等のことであり、これらの変調符号については江藤他「デジタルビデオ記録技術」日刊工業新聞社 1990年8月等に詳しく掲載されているので、ここでは、割愛する。ヘッド7より、記録媒体8に信号が記録される。

【0029】次に再生時について、説明する。ヘッド9により、記録媒体8から信号が再生され、復元回路10に伝送される。復元回路10では再生信号が増幅され、積分検出などの検出法を用いて、デジタル信号が再生され、第2の誤り訂正符号復号回路11に伝送される。

【0030】なお、積分検出以外の検出法、例えば、パースナルレスポンス等を用いても構わないことは言うまでもない。また、これらの検出法は前記した「デジタルビデオ記録技術」に詳しく掲載されているので、ここでは、割愛する。

【0031】第2の誤り訂正符号復号回路12では、第2符号の誤り訂正符号が復号され、符号化重要データ分離回路12に伝送される。すなわち、図2において、第2符号パリティを用いて、水平方向に誤りを訂正する。そして、符号化重要データ分離回路12では、図2に示した $n1 \times i$ 個の重要データ及びその第3符号パリティ及び第1符号パリティを第1の誤り訂正符号復号回路14に伝送し、他のデータを結合回路13に伝送する。第1の誤り訂正符号復号回路14では図2において、第1符号パリティを用いて、水平方向に誤りを訂正し、 $n1 \times i$ 個のデータにして、結合回路13に伝送する。

【0032】結合回路13では、第1の誤り訂正符号復号回路14からのデータを符号化重要データ分離回路12に挿入して、 $n1 \times k$ 個のデータを生成し、第3の誤り訂正符号復号回路15に伝送する。第3の誤り訂正符号復号回路15では、図2において、第3符号パリティを用いて、垂直方向に誤りを訂正する。第2の誤り訂正符号復号回路11及び第1の誤り訂正符号復号回路14及び第3の誤り訂正符号復号回路15において、復号法はピーターソンの復号法でもよいし、ユークリッド復号法等でよい。これらの復号法は前述した「符号理論」に詳しく掲載されているので、ここでは、割愛する。

【0033】なお、本実施例では、離散コサイン変換により得られるデータのうち、DC成分は重要データ、AC成分は非重要データとしたが、重要データとして、圧縮を行わない場合の上位ビットしてもよいことは言うま

でもない。

【0034】なお、本実施例では、離散コサイン変換により得られるデータのうち、DC成分は重要データ、AC成分は非重要データとしたが、重要データとして、ヘッダデータとフレーム内符号化(イントラフレーム)を行ったデータとし、非重要データとして、予測符号化フレームまたは双方向予測符号化フレームのデータとしてもよいことは言うまでもない。

【0035】また、本実施例では、第2符号符号化の符号構成を図2に示すものとしたが、図3に示すように、第1符号パリティを除いて符号化を行ってもよいことは言うまでもない。

【0036】また、図4に示したように、第3の誤り訂正符号化回路1が第2の誤り訂正符号化回路5のあとにしてもよい。このようにすることで、第1の誤り訂正符号化回路2及び結合回路4のメモリー容量を小さくすることができる場合がある。ただし、このようにすることは、第3符号と第2符号が同一体上で構成されている、いわゆる積符号でなければならない。

【0037】また、本実施例において、重要データはひとつのグループとして、第1の誤り訂正符号化回路で符号化を行ったが、重要データに対して、重み付けを行い、その重み付けに応じて、複数のグループに分割して、第1の訂正符号化回路でグループ毎に符号化を行ってもよい。このようにすれば、特殊再生時に、獲得できるデータ数を増加させることができるという利点を有することができる。

【0038】次に本発明の第2の実施例について、図5及び図6を用いて、説明する。図5は誤り訂正符号の構成図であり、図6は第2の実施例における映像信号処理装置のブロック図である。

【0039】図6において、16は第0符号符号化回路、17は第0符号復号回路、1は第3の誤り訂正符号化回路、2は第1の誤り訂正符号化回路、3は重要データ分離回路、4は結合回路、5は第2の誤り訂正符号化回路、6は変換回路、7はヘッド、8は記録媒体、9はヘッド、10は復元回路、11は第2の誤り訂正符号復号回路、12は符号化重要データ分離回路、13は結合回路、14は第1の誤り訂正符号復号回路、15は第3の誤り訂正符号復号回路である。第1の実施例と異なるところは、第0符号符号化回路16及び第0符号復号回路17を備えたことである。

【0040】以上のように構成された本実施例について、以下図5及び図6を用いて、その動作を説明する。尚、本実施例において、シンボルはガロア体の1つの元を意味する。また、使用ガロア体は話を簡単にするためにGF(2⁴)を用いるが、これ以外でもよい。

【0041】デジタル圧縮されたデータが重要データ分離回路3に入力されると、重要データ分離回路3は k 2行 \times i 2列の2次元配列の重要データを第0符号符号

化回路 1 6 に伝送し、他のデータを結合回路 4 に伝送する。第 0 符号符号化回路 1 6 では、 $k 2$ 行を $k 0$ 行毎に分割する。このとき、 $k 2$ と $k 0$ には (数 7) が成り立つように $k 0$ を決める。

【0 0 4 2】

【数 7】

$$k 2 = m \times k 0 \quad [m: \text{整数}]$$

【0 0 4 3】そして、 $k 0$ を情報記号として、符号長 $n 0$ の誤り訂正符号の符号化を行い、第 1 の誤り訂正符号化回路 2 に伝送する。このとき、符号化法は前述したリードソロモン符号で、生成多項式 $g 0 (x)$ は (数 8) のようになる。

【0 0 4 4】

【数 8】

$$g 0 (x) = (x + 1)(x + \alpha) \cdots (x + \alpha^p) \\ p = n 0 - k 0 - 1$$

【0 0 4 5】第 1 の誤り訂正符号化回路 2 では、 $m \times n$ 行 $i 2$ 列の情報記号に対して、第 1 の実施例と同様の誤り訂正符号化を行い、結合回路 4 に伝送する。ここのより、第 1 の誤り訂正符号復号回路 1 4 までの動作は第 1 の実施例と同様であるので、割愛する。

【0 0 4 6】第 1 の誤り訂正符号復号回路 1 4 からの出力は、図 5 に示す重要データを第 0 符号パリティであり、第 0 符号復号回路 1 7 に伝送される。第 0 符号復号回路 1 7 では第 0 符号パリティを用いて復号を行い、結合回路 1 3 に伝送される。結合回路 1 3 以降の動作は第 1 の実施例と同様であるので、ここでは、割愛する。

【0 0 4 7】なお、このとき、第 1 の誤り訂正符号復号回路の復号情報を用いてイレージャ訂正を行ってもよい。イレージャ訂正を行う場合には、第 1 の誤り訂正符号復号回路 1 4 において、誤り検出用フラグを各シンボル毎の生成し、その情報を第 0 符号復号回路 1 7 に伝送する必要がある。また、第 0 符号復号回路 1 7 でのイレージャ訂正の手法は前述の「符号理論」に詳しい説明が掲載されているので、ここでは、割愛する。

【0 0 4 8】以上のように第 2 の実施例の様にすることで、重要データに対してより強力誤り訂正能力が得られる。

【0 0 4 9】なお、本実施例では、離散コサイン変換により得られるデータのうち、DC 成分は重要データ、AC 成分は非重要データとしたが、重要データとして、圧縮を行わない場合の上位ビットしてもよいことは言うまでもない。

【0 0 5 0】また、本実施例では、離散コサイン変換により得られるデータのうち、DC 成分は重要データ、AC 成分は非重要データとしたが、重要データとして、ヘッダデータとフレーム内符号化 (イントラフレーム) を行ったデータとし、非重要データとして、予測符号化フレームまたは双方向予測符号化フレームのデータとして

もよいことは言うまでもない。

【0 0 5 1】さらに、本実施例において、重要データはひとつのグループとして、第 1 の誤り訂正符号化回路で符号化を行ったが、重要データに対して、重み付けを行い、その重み付けに応じて、複数のグループに分割して、第 1 の訂正符号化回路でグループ毎に符号化を行ってもよい。このようにすれば、特殊再生時に、獲得できるデータ数を増加させることができるという利点を有することができる。

【0 0 5 2】また、本実施例では、第 1 符号パリティを除いて第 2 符号化を行ってもよいことは言うまでもない。

【0 0 5 3】

【発明の効果】以上のように本発明は、入力された映像信号に対して、画像を構成する時の重要データに対して、画像を構成する時の重要データでないデータに比べて、より強力な誤り訂正能力を有するように誤り訂正符号化を行う誤り訂正符号化回路を備えたことにより、重要データと非重要データで異なる誤り訂正能力を与えることができ、データの重要性に整合した効率のより誤り訂正符号を生成することができる。また、特殊再生時には、重要データのみで復号が可能になるため画面表示が可能となるデータが増加するという効果も有することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施例における映像信号処理装置のブロック図

【図 2】本発明の第 1 の実施例の誤り訂正符号の符号構成図

【図 3】本発明の第 1 の実施例の誤り訂正符号の他の符号構成図

【図 4】本発明の第 1 の実施例の他の映像信号処理装置の構成を示すブロック図

【図 5】本発明の第 2 の実施例の誤り訂正符号の符号構成図

【図 6】本発明の第 2 の実施例の映像信号処理装置のブロック図

【図 7】従来の映像信号処理装置のブロック図

【図 8】従来の誤り訂正符号の符号構成図

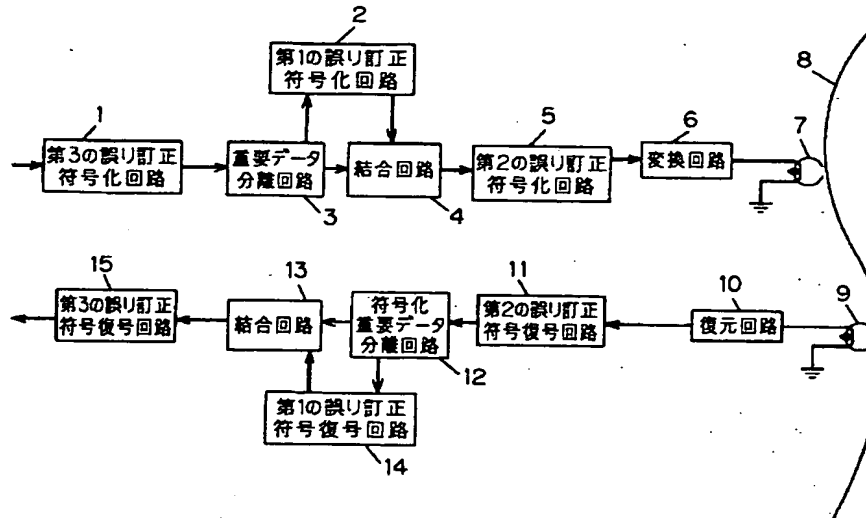
【符号の説明】

- 1 第 3 の誤り訂正符号化回路
- 2 第 1 の誤り訂正符号化回路
- 3 重要データ分離回路
- 4 結合回路
- 5 第 2 の誤り訂正符号符号化回路
- 6 変換回路
- 7 ヘッド
- 8 記録媒体
- 9 ヘッド
- 10 復元回路

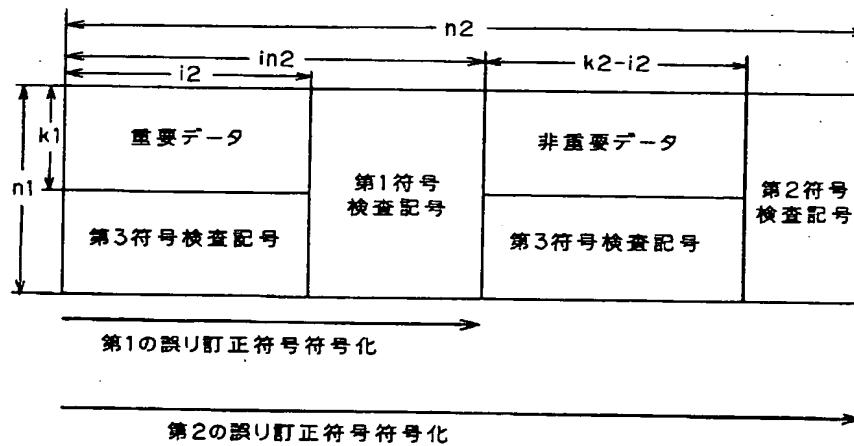
- 11 第2の誤り訂正符号復号回路
 12 符号化重要データ分離回路
 13 結合回路
 14 第1の誤り訂正符号復号回路

- 15 第3の誤り訂正符号復号回路
 16 第0符号符号化回路
 17 第0符号復号回路

【図1】



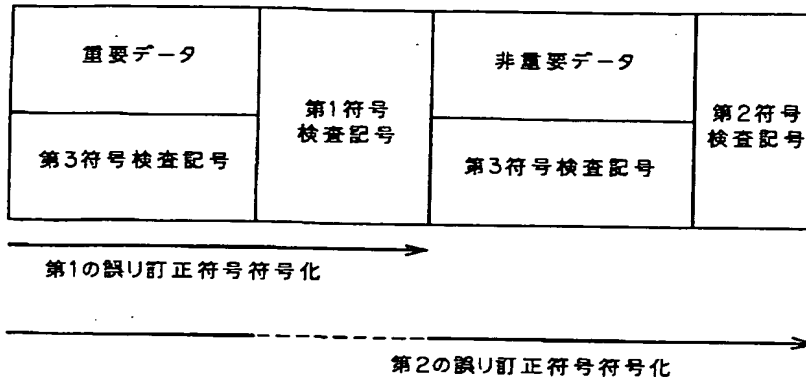
【図2】



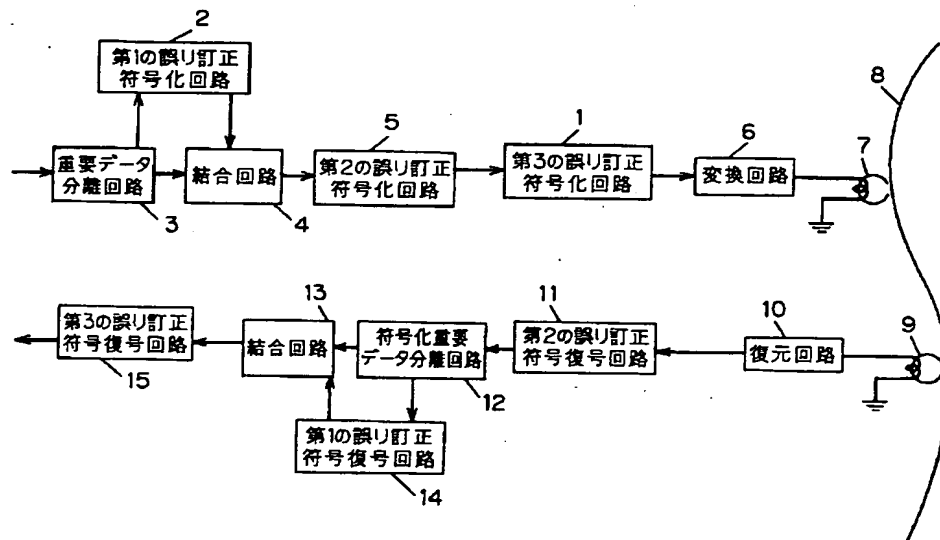
【図8】

画像データ	第2符号パリティ (インナーパリティ)
第1符号パリティ (アウターパリティ)	

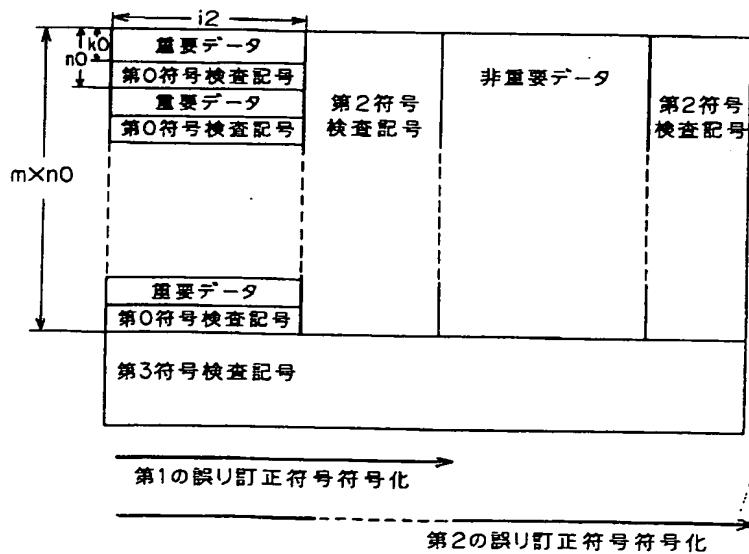
【図3】



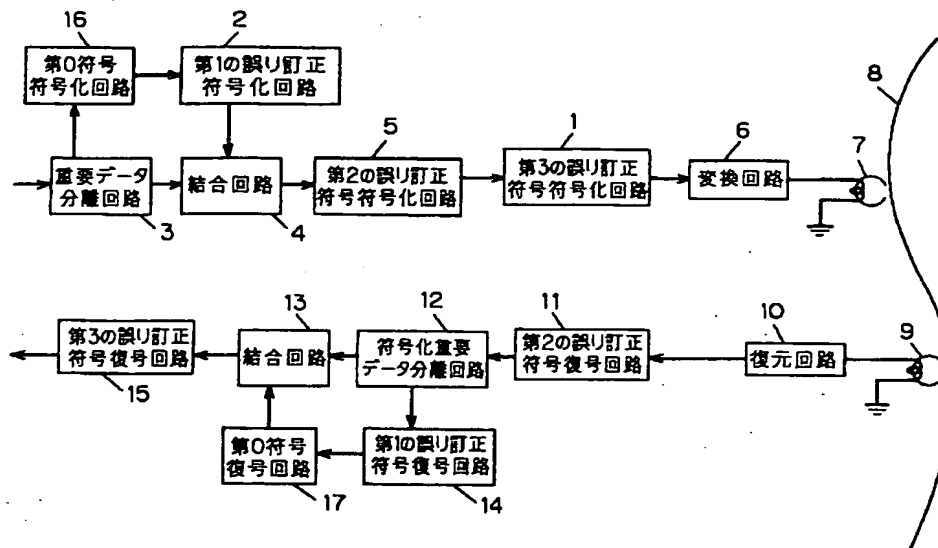
【図4】



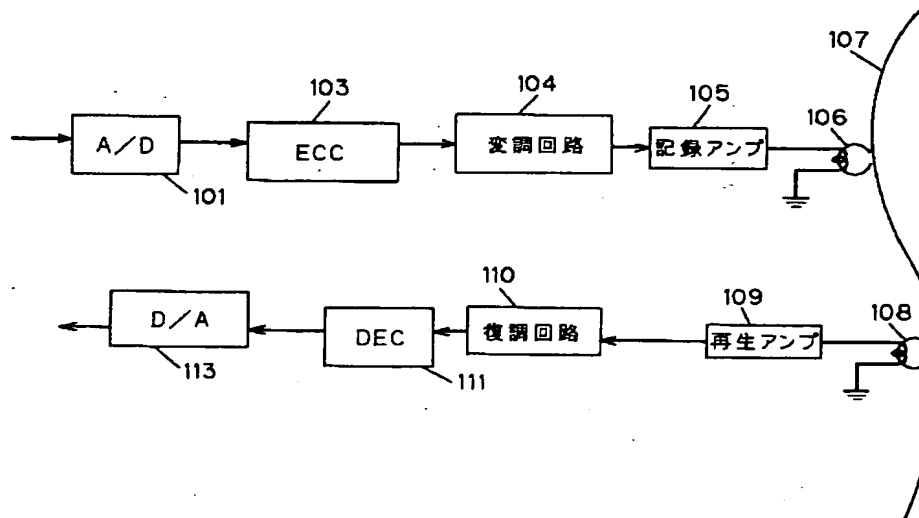
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁴

G11B 20/18

H04N 7/30

識別記号

574 B 9074-5D

庁内整理番号

F I

技術表示箇所